

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-049817

(43)Date of publication of application : 11.03.1986

(51)Int.Cl.

B29C 45/00
// B29K103:06

(21)Application number : 59-171496

(71)Applicant : CANON INC
TEIJIN CHEM LTD

(22)Date of filing : 20.08.1984

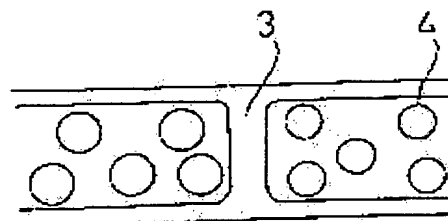
(72)Inventor : FUCHI IKUO
YOSHIDA HIDEJI

(54) RESIN-MOLDED ARTICLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To offer a molded article having an appearance in a galactic tone, by injecting resin obtained by compounding 0.1W20vol% metallic particles whose outside diameter is $10\mu\text{m}$ to 1mm so that a mean gap D of the metallic particles becomes larger than a weld width H.

CONSTITUTION: Metallic particles 4 whose outside diameter is $10\mu\text{m}$ to 1mm and having metallic luster such as aluminum is injected by compounding 0.1W20 volume part to 100 volume part resin. When the metallic particle diameter is less than $10\mu\text{m}$, though the same becomes a metallic tone and a weld line 3 becomes conspicuous, as the particle diameter is large, a molded article having appearance (galactic tone) like the galaxy being inlaid in the night sky for shining can be obtained. The article is suitable for a camera, VTR and container of a cosmetic.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-49817

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和61年(1986)3月11日

B 29 C 45/00
// B 29 K 103:06

7179-4F
4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑰ 発明の名称 樹脂成型品

⑱ 特 願 昭59-171496

⑲ 出 願 昭59(1984)8月20日

⑳ 発 明 者 瀧 郁 雄 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
㉑ 発 明 者 吉 田 秀 司 三原市円一町1834番地 帝人化成株式会社研究所内
㉒ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
㉓ 出 願 人 帝人化成株式会社 東京都港区西新橋1-6-21
㉔ 代 理 人 弁理士 若 林 忠

明 細 書

1. 発明の名称

樹脂成型品

2. 特許請求の範囲

熱可塑性樹脂 100容量部と最大外径10mm～1mm
の任意形状の金属粒子 0.1～20.0容量部よりなり、前記金属粒子の平均間隔Dと、ウエルド巾HとがD≧Hの関係にあることを特徴とする樹脂成型品。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は、カメラ、VTR、OA機器、電気カミソリ、化粧品容器等に使用する樹脂成型品に関する。

(従来技術)

従来、熱可塑性樹脂と金属粒子を混合、溶融成形した成型品は知られており、それらは、目的によって、3つに大別することが出来る。その第1は、例えば特開昭58-37045号公報で開示されているようにABS樹脂に、粒径約20μm以下の金属

を(ここで、金属粉とは金属粒子の集合したものをいう)を2～20PHR(Parts per Hundred of Resin,重量部、以下同様)を混入することによって全面が均一な金属調、すなわち、メタリック調の外観を有する成型品を得るものであるがメタリック調外観モールドを射出成形する場合、金属粉含有樹脂の流動断面は第2、3図に示すように流動過程で流れ先端に金属粒子1のない層2が存在するため樹脂同士の合わせり目に金属粉のない樹脂だけの層ウエルドライン3が形成される。ウエルドライン層は金属粉を含まないため光を吸収して黒く見え外観を著しく損なう。従って、従来の金属調外観を有する樹脂成型品は、カメラ外装のカバーのような複雑形状の高級モールド品には使用し得ないものであった。

その第2はポリエチレンテレフタレート又はポリブチレンテレフタレートに粒径80～500μmの金属粒片を1～15PHR混入することによって、金属粉を散在せしめた外観を有する成型品を得ることを開示した特開昭50-120051号公報である。し

かしながら、かかる結晶性ポリエステルを基材とするものでは、成形品の寸法精度が得難く、又、肉肉の成形品にあつては変形を生ずることがあり、これを除くためにガラス繊維を混入すると、ガラスとポリエステルの屈折率の相違に起因して、ガラス繊維とポリエステルの界面で光が反射屈折するため、折角混入した金属粉による反射光が乱されて、その輝やきがぼかされるという問題がある。更に、同様の目的を有するものとして、特公昭42-22522号公報でエチレン・ビニルアルコール共重合体に粒径74-88 μ mの金属粉を10-50 P H R混入したキャストフィルム及び圧縮成形品が開示されているが、該共重合体は射出成形や押出成形には適当でないという問題がある。

その第3は、フレーク状又は繊維状の金属を多量（例えば50 P H R以上）混入することによって、導電性や電磁遮蔽性を有する成形品を得るものであるが、優れた外観のものは得ることができない。

〔発明の目的〕

3

きいと金属粒子が樹脂との外観バランスをそこなう。10 μ m ~ 1.0mmであれば、従来に比べ格段に大きいため、金属粒子4のある層とない層の外観差が少なく、ウエルドライン3はほとんど目立たない（第4図）。好ましくは15 μ m ~ 100 μ mである。ポリプロピレン樹脂に1辺が50 μ mの片状アルミを5容量%溶融混合した樹脂を750kg/cm²の射出圧力で成形した場合、顕微鏡で観察してもウエルドは目立たなかった。

金属粉の混入割合は、熱可塑性樹脂100容量部に対し、0.1~20容量部、好ましくは0.3~12.0容量部である。

樹脂100容量部に対し、金属粒子の容量部が0.1より少ないと金属粒子が異物のように見え、20容量部を超えると外観が白っぽくなる。この範囲での物性強度・耐候性・耐溶剤性などの低下は、ほとんど見られない。例としてポリカーボネート樹脂（帝人化成製、バンライトL1225Y）にアルミ（東洋アルミ製、F.M.1415）を加えたときの物性を第1図に示す。成形温度280℃と

5

本発明の目的は、カメラ外装カバー、VTRカバー等の複雑形状の高級モールド品にも使用し得る優れた外観、即ち晴天の夜空に散りばめられて輝く銀河の如き（以下、銀河調という）外観を有する樹脂成形品を提供することにある。

〔発明の開示〕

本発明の目的は、次の樹脂成形品によって達成される。すなわち、熱可塑性樹脂100容量部と最大外径10 μ m ~ 1mmの任意形状の金属粒子0.1~20.0容量部よりなり、前記金属粒子の平均間隙Dと、ウエルド巾HとがD \geq Hの関係にあることを特徴とする樹脂成形品である。

前記金属粒子の形状は、球状あるいは片状が好ましいが特に限定するものではない。

前記金属粒子は、例えばアルミニウム、銅、鋼、黄銅、ステンレス、鉄などの金属、あるいはこれらの合金など表面が金属光沢のあるものが好ましい。

また、前記金属粒子の大きさは、最大外径が10 μ mより小さいと金属調外観となり、1.0mmより大

4

300℃において引張り破断（TS）、伸び率（TE）、曲げ強度（FS）、曲げ弾性率（FM）、衝撃値（1/8"Imp）をアルミニウム含量2.0、4.0、6.0、8.0容量%の場合について測定した。第1図から明らかなように、本発明の樹脂成形品はカメラ・VTR等外装品として十分耐えうる物性値を示している。また、成形性も通常樹脂と変わらない。以上より、金属粒子は、最大外径が10 μ m ~ 1.0mmで、樹脂100容量部に対し、0.1~20容量部が適している。

更に、本発明の成形品においては、混入された金属粒子の平均間隙Dと、ウエルドラインの幅Hとが、次式(1)

$$D \geq H \quad (1)$$

の関係を満たしていることが必要である。DがHより小さいときはウエルドラインが目立ってくる。

金属粒子を球と仮定し、球の中心間距離が全て同じに分散している系においては、金属粒子の平均間隙は次式(2)で表わされる。

6

$$D = R \left(\sqrt[3]{\frac{\pi}{3\sqrt{2}V}} - 1 \right) \quad (2)$$

ここで D : 金属粒子の平均間隙

R : 金属粒子の平均相当直径

V : 熱可塑性樹脂と金属粒子の合計体積に
対する全金属粒子の体積比

である。

例えば、

例 1. 従来の金属網モールドメタリック

2 μm 径の金属粒子が 5 容量%混入している
とき D = 1.46 μm

例 2. 従来網モールドメタリック

50 μm 径の金属粒子が 5 容量%混入している
とき D = 38.4 μm

D は、ウェルドラインの目立ちぐあいの示数であり、D が大きいと金属はまばらとなりウェルドラインは目立たなくなる。

ウェルドラインの目立ち方は、樹脂表面からの

7

を損なわない範囲内で、各種の安定剤、脱型剤、帯電防止剤、難燃剤等を添加することができる。

熱可塑性樹脂 100 容量部と金属粒子 0.1~20.0 容量部、所望により着色剤等の添加剤を混合した材料を射出成型法により成型する。

上述したウェルドラインの形成形態としては、第 5、6 図に示したように正面衝突ウェルドライン（第 5 図）と並走ウェルドライン（第 6 図）の 2 種類がある。正面衝突ウェルドラインは、流れ方向エネルギーが大きいためウェルドラインは衝突時に巾が小さくなったりよじれたりして目立ちにくい。並走ウェルドラインの場合は流れ方向と平行にウェルドラインが形成されるためウェルドライン巾を小さくしようとするエネルギーが随分、ウェルドラインは厚く目立つ。並走ウェルドラインの場合は、ウェルド巾が 70 μm に達することもある。尚、2 は樹脂のみの層、5 は金属粒子含有層を示す。

そこで金型設計の際には並走ウェルドラインを形成させないゲート設計をすることでよりいっそ

光の透過度や成形品形状、ゲート位置等で異なるが、通常メタリックモールドのウェルド巾 H は 5~30 μm である。このため、例 1 で示したように従来の金属網モールドメタリックは D の値がウェルド巾 H より小さいためウェルドが目立ち、複線形状の高級外観に使用することができない。

式 (1) と (2) より、金属粒子の体積比は次式 (3) で表わされる。

$$V \leq \frac{\pi}{3\sqrt{2}} \left(\frac{R}{H+R} \right)^3 \quad (3)$$

本発明において使用される熱可塑性樹脂は例えばアクリル樹脂スチレン系樹脂、塩化ビニル系樹脂、メチルペンテン樹脂、ポリカーボネート樹脂、共重合ポリエステル、共重合ポリアミド、ABS 等の樹脂で相互に混合されていたり着色されていてもよい。ただし、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート樹脂はあまり適さない。また、本発明の樹脂成形品に着色剤を例えば 0.1~12.0 容量%混合することで更に多様な外観を形成できる。その他に、本発明の効果

8

う複雑形状品に応用することができる。例えば、カメラの前カバーであれば第 7 図の A、B で示す位置に 2 点サブマリンゲートを、VTR カバーであれば第 8 図に示すような位置 C にサイドゲートを、タイプライター外装カバーであれば第 9 図に示すような位置 D、E にゲートを設ければ、並走ウェルドラインを形成させないで成形が可能である。なお、第 7 図~第 9 図において、6 は正面図、7 は右側面図、8 は左側面図、9 は上面図、10 は底面図である。

メタリック外観品の成形においては、外観不良の一つであるシルバーストリークが発生しやすいことが以前より言われているが、乾燥時間を 2 時間以上とること及び金型温度を下げすぎないようにすることを守れば従来網外観の場合シルバーストリークは発生しない。また金属網外観の場合、ピンポイントゲートはシルバーストリークを発生させやすいが、本発明の従来網外観の場合は、ピンポイントゲートでもシルバーストリークは発生しない。

9

さらに本発明の樹脂成型品成形は、射出成形に限らず押出し成形、射出圧縮成形などの溶融成形法でもよい。熱可塑性樹脂と金属粒子は予め樹脂を溶融させて混合物した組成物、例えばペレットとして使用することが、成形品中に金属粒子を均一分散させるために好ましい。

以下に実施例を示し、本発明を更に具体的に説明する。

実施例 1

ポリカーボネート樹脂（帝人化成樹脂）82.3容量％、アルミニウム粒子（東洋アルミ樹脂）2.7容量％（平均径35 μ m）、酸化チタン・染料レッド・染料イエロー等の着色剤3.7容量％の材料を用い、第7図に示すカメラ前カバーを下記の成形条件にて、射出成型した。

成形条件	材料乾燥	120℃、20時間
	シリンダ温度	280°、280°、280°、 240℃
	射出圧力	1200kg/cm ²
	金型温度	105～125℃

11

ウム粒子（東洋アルミ樹脂）8.0容量％（平均径100 μ m）、酸化チタン・カーボンブラック・シアニンブルー等の着色剤3.2容量％の材料を用い第9図に示すタイプライター外装を下記の成形条件にて射出成形した。

成形条件	材料乾燥	80℃5時間
	シリンダ温度	210°、210°、210°、 180℃
	射出圧力	850kg/cm ²
	金型温度	40～50℃

得られた成形品は、実施例1同様優れた外観を有していた。

（発明の効果）

本発明の樹脂成型品は、カメラ外装カバー、VTRカバー等の高級モールド品にも使用し得る銀河鏡外観を有する。特に染料着色された熱可塑性樹脂を使用した場合にその効果は著しく、粒球形状品にも応用可能である。

しかも射出成形のみで最終成形品となるため、コストが安くできるほか生産性も高く、極めて効

得られた成型品は、外観を損なうようなウエルドライン、シルバーストリークもなく、夜空に散りばめられて輝く銀河の如き美麗な外観を有していた。

実施例 2

ABS樹脂（宇部サイコン樹脂）88容量％、アルミニウム粒子（東洋アルミ樹脂）8.5容量％（平均径75 μ m）、酸化チタン、カーボンブラック、染料ブルー等の着色剤4.5容量％の材料を用い、第8図に示すVTRカバーを下記の成形条件にて成形した。

成形条件	材料乾燥	80℃ 6時間
	シリンダ温度	230°、230°、230°、 180℃
	射出圧力	840kg/cm ²
	金型温度	75～80℃

得られた成形品は、実施例1同様優れた外観を有していた。

実施例 3

PS樹脂（旭化成樹脂）87.8容量％、アルミニ

12

率的である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の樹脂成型品の物性例を示す。第2図は、金属粉含有樹脂の流動断面図、第3図は金属粉含有樹脂の成形後断面図、第4図は本発明の金属粉含有樹脂の成形後断面図、第5図は、正面切欠ウエルドラインの形成形態を示す流動断面図、第6図は並走ウエルドラインの形成形態を示す流動断面図である。

第7図は、本発明のカメラ外装カバー、第8図はVTRカバー、第9図はタイプライター外装カバーである。

- 1 --- 金属粉
- 2 --- 樹脂のみの層
- 3 --- ウエルドライン
- 4 --- 金属片
- 5 --- 金属片含有層
- 6 --- 正面図
- 7 --- 右側面図
- 8 --- 左側面図

13

14

9 --- 上面図

10 --- 底面図

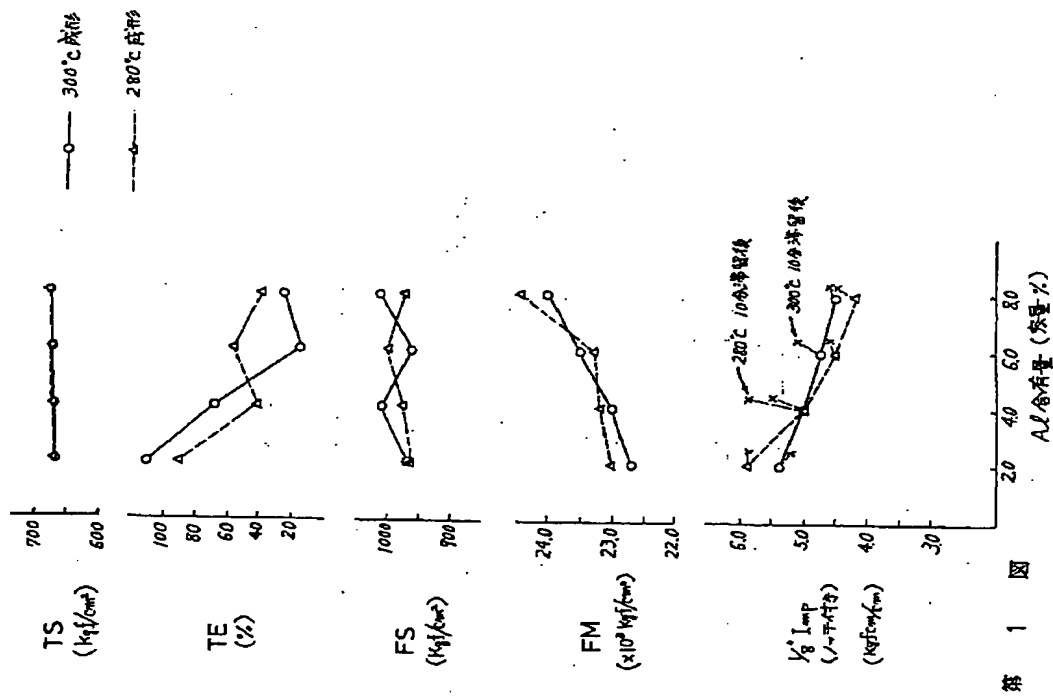
特許出願人 キヤノン株式会社

帝国化成株式会社

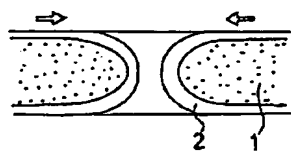
代理人 若林 忠



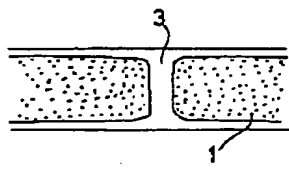
15



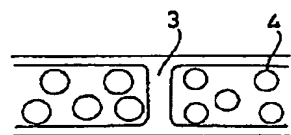
第 1 図



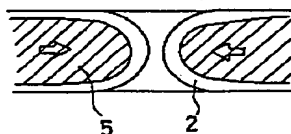
第 2 図



第 3 図



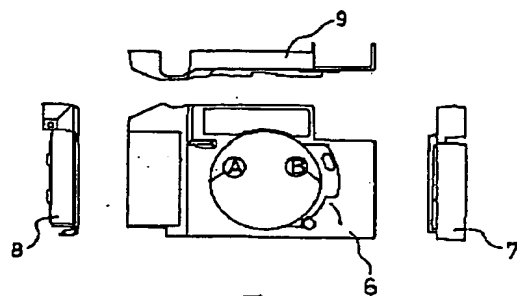
第 4 図



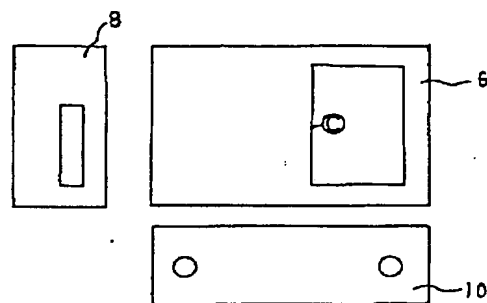
第 5 図



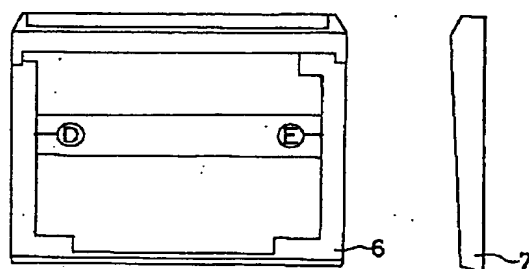
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図